

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-307945

(43)Date of publication of application : 28.11.1997

(51)Int.Cl.

H04Q 7/22
H04Q 7/24
H04Q 7/26
H04Q 7/30
H04Q 7/36
H04Q 7/28

(21)Application number : 08-142218

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 13.05.1996

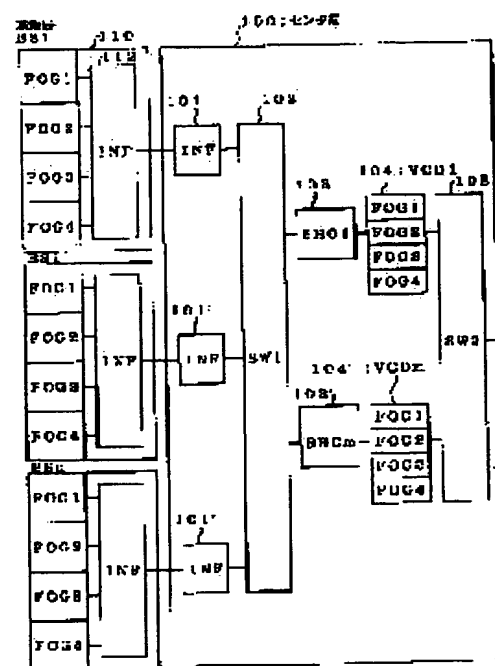
(72)Inventor : SASAMOTO YOSHIFUMI

(54) COMMON RESOURCE ASSIGNMENT METHOD FOR MOBILE COMMUNICATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain high performance for the assignment by forming a voice channel with a specific voice frame group of a specific base station and a specific voice processing device unit to suppress fluctuation in a transmission delay thereby attaining levelling of processing and common resource processing for communication resources.

SOLUTION: Voice frames having phase differences are grouped into groups FOG1-FOG4 and the method has a voice processing mechanism (consisting of a VOCODER 104 and a soft hand-over processing device 103) unit divided corresponding to the grouped voice frames. On the occurrence of a call, the voice channel is formed by a channel in the specific voice processing mechanism unit set to an optional position of a voice processing mechanism of a center station 100 and a channel of a specific voice frame group of a radio interface 112 of radio base stations BS1-BSn. Thus, resources for mobile communication are assigned.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.05.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2803637

[Date of registration]

17.07.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-307945

(43) 公開日 平成9年(1997)11月28日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 Q 7/22
7/24
7/26
7/30
7/36

H 0 4 Q 7/04
H 0 4 B 7/26
H 0 4 Q 7/04

A
1 0 4 A
K

審査請求 有 請求項の数 3 F D (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-142218

(22) 出願日 平成8年(1996)5月13日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 笹本 芳文

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

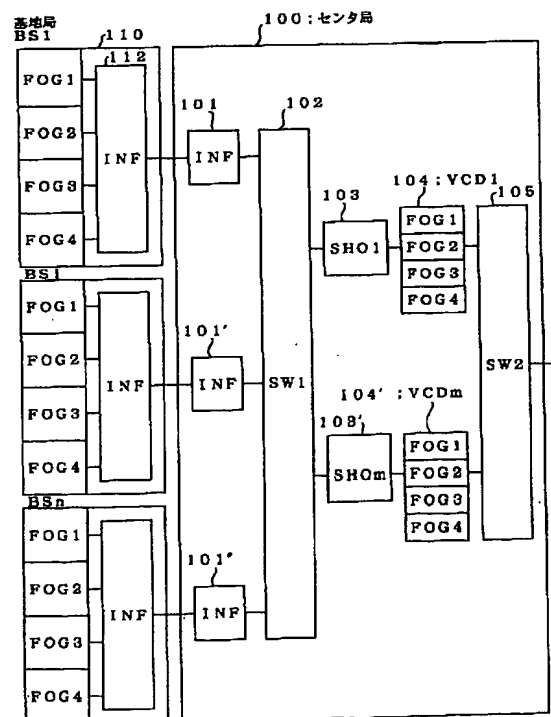
(74) 代理人 弁理士 加藤 朝道

(54) 【発明の名称】 移動体通信の共通資源割付方法

(57) 【要約】

【課題】 伝送遅延の変動を抑え、ソフトハンドオーバー処理機能等の処理平準化を達成すると共に、VOCODER、ソフトハンドオーバー処理機能等の通信資源の大群化効果を得るための通信資源の共通資源化をすることにより、小型、軽量化、装置の高性能化を得るようにした移動体通信資源割付方法の提供。

【解決手段】 無線インタフェースの一定時間単位に送受信され、一定の位相差を持つ音声フレームにおいて、この音声フレーム位相を群分けし、センタ局にその群分けした音声フレームに対応し分割した音声処理機構単位を設置する。呼の発生時、特定音声フレーム群内チャンネルとセンタ局の音声処理機構の任意の位置に設定出来る特定音声処理機構単位内チャンネルで音声チャンネルを形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】無線基地局と、音声処理機構を有するセンタ局からなる移動体通信システムにおいて、無線インタフェースの位相の異なった音声フレームを群分けし、該群分けに対応した音声処理機構単位を設け、特定基地局の特定音声フレーム群と特定音声処理機構単位とで音声チャネルを形成する、ことを特徴とする移動体通信資源割付方法。

【請求項2】前記特定基地局の特定音声フレーム群に対応する音声処理機構単位が、音声処理共通機構の任意の位置に設定されることを特徴とする請求項1項の移動体通信資源割付方法。

【請求項3】前記音声処理機構単位がソフトハンドオーバー処理機構及び／又はボコーダからなることを特徴とする請求項1項の移動体通信資源割付方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は移動体通信資源割付方法に関し、特に、移動体通信の音声処理機構、例えばボコーダ（VOCODER）、例えばCDMA（符号分割多重アクセス）におけるソフトハンドオーバー処理機構の資源割付方法に関する。

【0002】

【従来の技術】移動体通信システムでは、無線資源の有効利用のため、低ビットレートの音声コードが用いられ、音声CODEC（VOCODER；ボコーダ）が必要とされる。

【0003】TDMA（時分割多重アクセス）を採用した移動体通信システムでは、基地局とセンタ局間の伝送路の使用効率を上げるために、VOCODERをセンタ局に設置し、伝送路上において、無線チャネルと、VOCODERと、を1対1対応として、低ビットレートの複数チャネル間で時分割多重を行っている。

【0004】従来方式では、これらCODECは、無線基地局が有するチャネル数だけ用意することが一般的であり、このため通信トラフィック量以上のVOCODERを備えることが必要とされ、コストの高騰を招いていた。

【0005】一方、CDMA（符号分割多重アクセス）のように、音声フレームに対しソフトハンドオーバーを行うシステムでは、複数音声フレーム間の選択合成を行うソフトハンドオーバー処理機構が必要となる。なお、ソフトハンドオーバーとはCDMA方式において、1つのセル地域から他のセル地域に移動中の移動無線電話が同一の無線チャネルで2つのセルと同時に通信していることをいい、ソフトハンドオーバー処理は、2つのセルにおいて受信される1台の移動電話から重複した通信をシステム内の共通の呼処理点に経路選択して送り、その一方を実時間で選択すると共に他方の重複する通信を捨てる、返

信を複製し、2つのセルに経路選択して送ること、2つのセルが重複する返信を移動電話に同時に送信するように2つのセルの動作を調和させることが、必要とされる。

【0006】また、音声フレームも音声状態に応じた可変レートフレーム長を採用している。例えばTIA標準のIS-95で採用されているQCELLがある。

【0007】このようなCDMAシステムにおいては下記に示す各米国特許あるいは特許公開公報に示されるように、基地局とセンタ局の間をフレームリレー形式で伝送させ、無線チャネルとVOCODER及びハンドオーバー処理機構の関係は任意に設定できるという「共通資源化」された方法を採用している。

【0008】USP-5305308、USP-5195090、USP-5278892、USP-5195091、USP-5184347、特開平6-253363号公報、特開平6-253364号公報、特開平6-252908号公報、特開平6-252909号公報。

【0009】また、低ビットレートの伝送にフレームリレー或いはATM（非同期転送方式）を用いた場合、実際の音声情報に対し、ヘッダ等の付加情報の割合が大きくなり伝送路の効率を低下させるという問題がある。

【0010】この問題を解決するためITU/SG-13での提案（ITU-T SG-131995/7月会合提案番号：D899、D900（添付資料））に示すように、1ATMセル上に複数の音声フレームを乗せるコンポジットセル（Composite Cell）形式が提案されている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】以上説明したように、上記した従来の方式は下記記載の問題点を有している。

【0012】その第1の問題点として、基地局とセンタ局間での音声フレームをパケット形式で伝送する場合の、伝送遅延変動という問題がある。TDMAシステムのように、時分割多重の形式で伝送する場合には、一度多重位置が設定されれば、通信中は、遅延の変動は殆どない。しかし、パケット形式の場合、伝送システム中の各所に待ち行列及びその処理機構が存在しており、伝送量の変化により、伝送遅延も変化してしまう。

【0013】第2の問題点は、ソフトハンドオーバー機構の処理能力の問題である。処理遅延を規定値以内で、いくつかのソフトハンドオーバーの選択合成を行い得るかは、処理機構の処理能力自体と、処理要求の平準化にある。

【0014】従って、本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、伝送遅延の変動を抑え、ソフトハンドオーバー処理機能等の処理平準化を達成すると共に、VOCODER、ソフトハンドオーバー処理機能等の通信資源の大群化効果を得るための通信資源の

共通資源化をすることにより、小型、軽量化、装置の高性能化（高速化）を得るようにした移動体通信資源割付方法を提供することにある。同時に、本発明は、可変・低ビットレートの音声フレームの効率的伝送を容易に実現する方法を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、無線基地局と音声処理機構を有するセンタ局からなる移動体通信システムにおいて、無線インタフェースの位相の異なった音声フレームを群分けし、該群分けに対応した音声処理機構単位を設け、特定基地局の特定音声フレーム群と特定音声処理機構単位で音声チャネルを形成する、ことを特徴とする移動体通信資源割付方法を提供する。

【0016】本発明の概要を以下に説明する。無線インタフェースの一定時間単位に送受信される音声フレームにおいて、その音声フレーム間で一定の位相差を持つことが可能である。例えば20ms周期の音声フレームに16の位相を設定することは、米国TIAのCDMA標準（IS-95）でも行われている。

【0017】本発明においては、この位相差を持つ音声フレームを群分けし、その群分けした音声フレームに対応し分割した音声処理機構単位を持つよう構成されている。ここで「音声処理機構」とはVOCODER、ソフトハンドオーバー処理機構をいう。

【0018】本発明は、呼の発生（ハンドオーバーでの新しいチャネル形成も含む）時、無線インタフェースの特定音声フレーム群のチャネルとセンタ局の音声処理機構の任意の位置に設定できる特定音声処理機構単位内のチャネルで音声チャネルを形成するようにして移動体通信の資源割付を行うものである。

【0019】本発明によれば、基地局とセンタ局の音声処理機構間の伝送において、音声フレームの流れの平準化が可能になり、結果として、伝送遅延の変動を小さくできる。且つ、音声処理機構に対する処理能力要求を低める等の効果が期待できる。

【0020】更に、音声処理機構の割付を自由にできることにより、通信システム内の資源の使用に際し、大群化効果が期待できる。

【0021】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面を参照にして以下に詳細に説明する。

【0022】図1を参照すると、本発明の実施の形態は、複数の無線基地局BS1～BSnとセンタ局100より構成される移動体通信システムにおいて、センタ局100にはソフトハンドオーバー処理機構（SHO）103と、ボコーダ（VOCODER）104とが設置され、ソフトハンドオーバー処理機構（SHO）103及びVOCODER104と基地局110の間にはスイッチ機構102、105が設けられている。

【0023】ボコーダ（VOCODER）104は、複数のVOCODERカードVCD1～VCDmから構成され、更にそれぞれのカードは複数のチャネルから構成される。カード上の各チャネルは音声フレームの位相を群分けした音声フレーム位相群に対応するように仮想的に分割されている。図1においては、フレーム位相群（フレームオフセットグループ）FOG1～FOG4の4群に分割している。

【0024】ソフトハンドオーバー処理機構（SHO）103は、VOCODERカード（VCD）104と対応している。

【0025】基地局（BSi）110とセンタ局100との間はインタフェース回路（INF）112、101によって相対しており、外部伝送路との接続を行っている。

【0026】次に、本発明の実施の形態の動作について、図2～図4を参照して詳細に説明する。図2は、音声フレームの群化を模式的に説明するための図であり、例として1フレーム周期に8位相を設定している。

【0027】通常、音声フレームは各フレーム周期に1回のパケットを送受信する。音声フレーム位相を群化する例として、0、1位相をまとめて音声フレーム群1（FOG1）、2、3位相をまとめてFOG2等々として、ここでは4群に分割した例を示している。すなわち、オフセット数を8、オフセット群を4群（各群に2相）とし、音声チャネル2、3はFOG2に属する。

【0028】図3は、呼の発生、又はハンドオーバーの発生に伴い、通信チャネルを形成する際の基地局におけるフレーム位相群とセンタ局のVOCODERカード上で規定したフレーム位相群との関係を示している。

【0029】センタ局100において、VOCODERカード（VCDj）104とソフトハンドオーバー処理機構（SHO）103との関係は、1つのソフトハンドオーバー処理機構（SHO）103に対し、複数チャネルのVOCODERが対応する構成とされる。

【0030】このため、ソフトハンドオーバー処理機構（SHO）103は、複数チャネルのソフトハンドオーバー処理を順次処理していくため、同時に多数の処理要求が来た場合には、後から来た要求は前の要求の処理が終わるまでの待ち合わせが生じる。その結果、音声フレームの伝送に遅延が発生することになる。

【0031】また、通常、基地局（BSi）110とセンタ局100とは互いに距離的に離れて設置されているため、伝送路を経由しており、そこに準備される伝送容量は通信トラフィックの最大値を考慮した値に設定されなければならない。

【0032】パケット形式で伝送される場合、パケット転送要求に時運的粗密があった場合、密の部分に合わせた伝送容量に設定した場合には、準備すべき伝送路容量が大きくなり、運用コストに影響が出る。

【0033】逆に、伝送路上に待ち行列を置き、平準化したパケットの流れにした場合には、密の場合のパケット転送遅延が大きくなり、通信品質の劣化をきたす。

【0034】以上の問題を解決するためには、パケット生成の時点でパケットの流れを平準化する必要がある。図3は、本発明の実施の形態における、平準化の方法を示したものである。

【0035】平準化の前提として、基地局110でのフレーム位相は、平準化されるように、チャネルアサイン（割当）時にフレーム位相の設定がされているものとする。これは、基地局内の閉じた処理で容易に実現できる。例えば、呼（ハンドオーバーも含める）の発生時に、その位相に既にアサインされているチャネル数が最小の位相をアサインするような方法で実現できる。

【0036】次に、基地局110と、センタ局100のVCD104との関係を説明する。

【0037】仮に基地局110とセンタ局100のVCD104を1対1の固定の対応関係とすれば、基地局110で平準化されたパケットの流れは、そのままVCD104に到着し、伝送路及びソフトハンドオーバー処理機構（SHO）103での処理に問題はなくなるが、基地局110とVCD104が1対1対応のため、センタ局100に設けるVCDの数は、各基地局の最大トラフィック数の総和分だけ必要とされることになる。

【0038】通常、基地局間ではトラフィックに偏りがあるため、同時に使用するVOCODERのチャネル数は準備したチャネル数に比べてかなり少ない数となる。すなわち、使用していないVCD内のチャネルが多数存在することとなり、使用効率が低い状態となる。

【0039】本発明の実施の形態においては、呼の生成要求（ハンドオーバーも含む）があった場合、以下に示す方法で基地局110上のチャネルとセンタ局100の通信資源、ここではVCD104とソフトハンドオーバー処理機構（SHO）103を関係付けることにより、通信資源の有効利用を図っている。なお、図3で示す例では、基地局（BSi）110は64チャネルの容量を持ち、フレーム位相は4群に分けている。

【0040】一方、センタ局110のVOCODER群は、複数のVOCODERカード（VCDj）からなる。各VCDjは16チャネルのVOCODERからなるが、これを4つのフレームオフセットグループ（FOG）に分けている。このVCDj（j=1~16）の各FOGに特定の関係を持たせた状態を「BOX」（ボックス）という。

【0041】すなわち、BOX内は同一基地局の同一FOGのチャネルを収容できる仮想容器といえ、BOX（BSi-VCDj-FOGm）と表現する。

【0042】図3に示す例では、BOXの容量は4チャネルである。

【0043】（1）まず、前述した通り、基地局110

においてフレーム位相間で平準化を図ったフレーム位相設定を行う。これにより、FOG間での平準化が計られている。

【0044】（2）BOXが設定されていない状態で、新チャネルのアサイン（割当）要求が発生した場合、新BOXの設定、すなわち、図3に示す例では、BOX1（BSi-VCDa-FOG3）の設定を行い、このBOX内に、新チャネルをアサインする。そして、呼が消滅した時点で、BOX内からチャネルを取り外す。

【0045】なお、BOXの設置場所は、任意のVOCODERカード（VCDj）に割り振ることができる。

【0046】（3）次に、BOX内に空きがある限り、同一BOX内に新チャネルがアサインされる。

【0047】（4）BOX（BOX1）が満杯になった時点で、次のBOX（BOX2）を設定し、BOX2内に新チャネルをアサインする。

【0048】（5）複数BOXが存在した時に、新チャネルアサイン要求があった場合は最若番のBOXから順次空きチャネルあるか探し、空きチャネルのあるBOXにチャネルをアサインする。

【0049】（6）BOX内の全てのチャネルが解放された時点で、そのBOX自体を解放する。

【0050】上記（5）、（6）より、設定するBOXの数を少ない状態にすることができる。

【0051】本発明の実施の形態の方法において、VOCODERのアサインをした場合に必要とされるVOCODER数を図4に示す。

【0052】図4（a）は、フレームオフセットグループ（FOG）内チャネル数をパラメータとして、通話チャネル数に対する必要VOCODER数をプロットした図であり、FOG内チャネル数をそれぞれ2、4、8、16としている。実際のシステムは、通話チャネル数が1000以上の値となるが、理解を容易とするため、すなわち、差が分かることを目的として、小さい値のみ示している。

【0053】図4（b）は、基地局全体のチャネル数を16とし、実トラフィック（通話チャネル数）を6とした場合に必要とされるVOCODER数を示している。FOG内チャネル数=1、すなわち完全に自由にVOCODERアサインができる場合には、必要とされるVOCODER数は6、FOG内チャネル数=4の場合は8となる。

【0054】従って、FOG群の設定を行っても、基地局（BSi）110のチャネル数に比例したVOCODER数の配備（図4（b）では16）に比して、VOCODER数の大幅な減少を実現できる。

【0055】次に、コンポジットセル（Composite Cell）との関連を示す。

【0056】コンポジットセル（Composite Cell）の実装場所としては以下が考えられる。

【0057】(1) 基地局－センタ局インタフェース部(図1のインタフェース112、101)。

【0058】(2) センタ局のソフトハンドオーバー処理機構(SHO)103。

【0059】(1)の場合、パケットの流れを平準化されることにより、コンポジットセル(Composite Cell)処理部の負担の軽減、例えば、バッファ容量の軽減、処理遅延の軽減が図れるという利点を有する。

【0060】(2)の場合、フレーム位相群単位に複数チャネルを同一パケットに相乗り方法を採用することにより、同一のハードウェア資源でコンポジットセル(Composite Cell)を容易に実現できるという利点を有する。

【0061】なお、VOCODERカード(VCD)104は増減設定単位の物理的形態を示しているが、本発明はこれに限定されるものでない。

【0062】また、VCD内でのFOG形成は物理的に分かれている必要はない。例えば、1つのDSP(デジタル信号処理プロセッサ)で多チャネルのVOCODERを形成した場合は、同一DSP内で異なったFOGを形成することもできる。逆にDSPで異なったFOGを形成した場合、DSPの処理の均等化が計れるメリットが生じる。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、下記記載の効果を有する。

【0064】本発明の第1の効果は、伝送品質を向上することができるということである。これは、音声等の実時間性を要求される通話パスには強く要求される条件である。この理由は、パケットを使った伝送では伝送システム中の各所に待ち行列が存在し、通話トラフィックに粗密が有った場合、密の場所では伝送遅延が生じることになるが、本発明においては、フレーム位相の平準化を行うことにより、伝送遅延の変動を抑えることができるようにしたことによる。

【0065】本発明の第2の効果は、ソフトハンドオーバー処理機構等の通信資源の効率的使用ができ、同一トラ

フィックに対し準備する通信資源の量を縮減することができるということである。この理由は、本発明においては、処理の平準化を実現することで、一定時間の処理遅延(処理待ちも含む)許容範囲での処理量を増加させることができることによる。

【0066】本発明の第3の効果は、VOCODER、ソフトハンドオーバー処理機構等の通信資源の量を低減することができるということである。この理由は、本発明においては、大群化効果を得るための通信資源の共通資源化が実現できることによる。

【0067】本発明の第4の効果は、可変・低ビットレートの音声フレームを効率的に伝送する方法を容易に実現するということである。この理由は、本発明においては、基地局とセンタ局間のインタフェースをコンポジットセル(Composite Cell)とするための方法として、フレーム位相群単位に複数チャネルを同一パケットに相乗り方法が容易に実現できるようにしたことによる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態を説明するためのタイムチャートを模式的に示した図である。

【図3】本発明の実施の形態を説明するための図である。

【図4】本発明の実施の形態を説明するための図である。

【符号の説明】

100 センタ局

101、112 インタフェース回路

102、105 スイッチ(Switch)

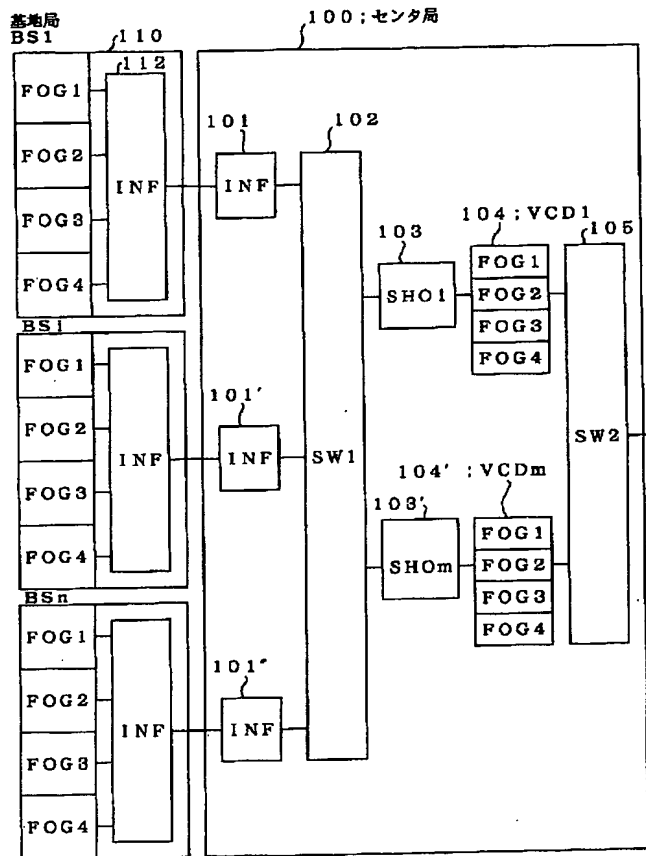
103 ソフトハンドオーバー処理機能(SHO、Soft Handover Processing Unit)

104 VCD(VOCODERカード/音声CODECカード)

110 基地局、BS(Base Station)

FOG フレームオフセットグループ(Frame Offset Group)/フレーム位相

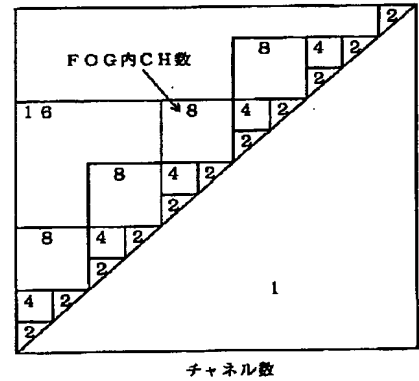
【図1】



【図4】

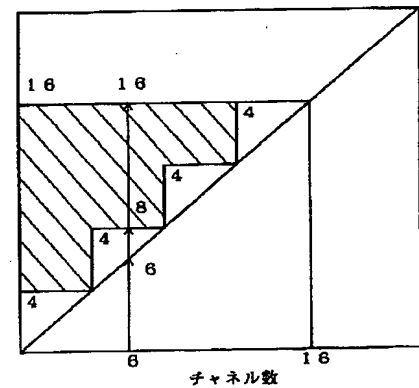
(a)

必要VOCODER

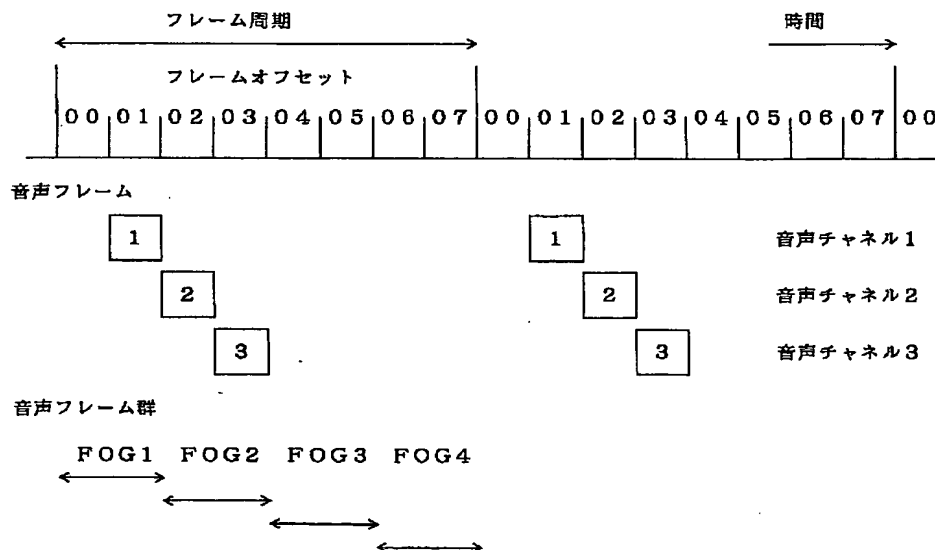


(b)

必要VOCODER

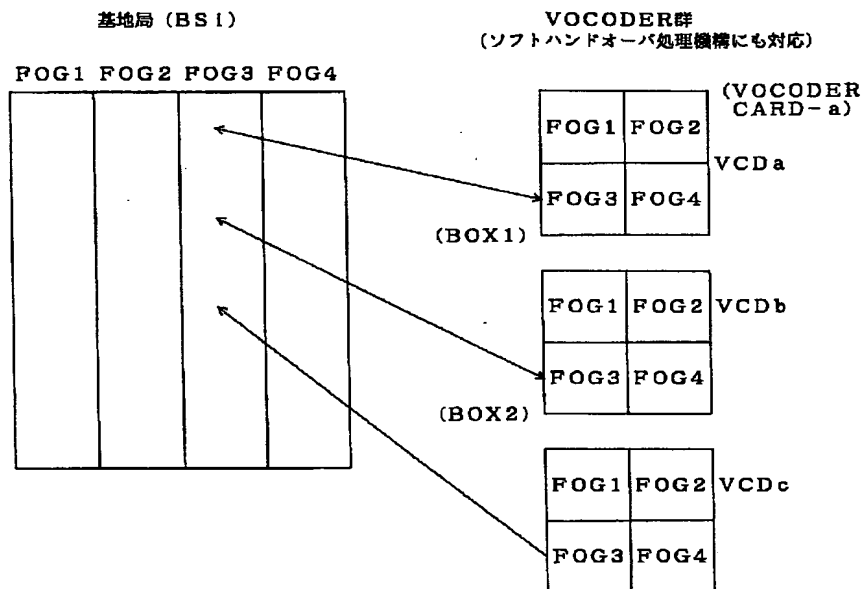


【図2】



(注) オフセット数を8、オフセット群を4群 (各群に2位相) とした例を示す。
音声チャンネル2、3はFOG2に属す。

【図 3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H04Q 7/28

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所